

M. Moreau fait la communication ci-après :

## Sur une explication récente de la différenciation des sexes chez les Mucorinées;

PAR M. FERNAND MOREAU.

On connaît les brillantes recherches grâce auxquelles Blakeslee<sup>1</sup> a montré que, si certaines Mucorinées (Mucorinées homothalliques) sont capables de produire des zygosporés par l'union de deux branches appartenant au même mycélium, il en est d'autres (Mucorinées hétérothalliques) qui restent stériles tant qu'on ne met pas en présence deux mycéliums différents sexuellement différenciés, difficiles à distinguer morphologiquement, et dont Blakeslee exprime la différence sexuelle en disant que l'un est du sexe +, l'autre du sexe —. On ignore d'ailleurs pourquoi un mycélium appartient à l'un ou à l'autre sexe ; on sait seulement que dans certains cas (*Rhizopus nigricans*) le sporange qui naît de la germination de la zygosporé produit des spores toutes du même sexe, et que, chez d'autres Mucorinées, il renferme un mélange de spores de sexe + et de sexe —, parmi lesquelles on trouve quelques spores, sexuellement neutres, affectées à la fois, selon Blakeslee, des signes + et — : c'est le cas du *Phycomyces nitens*.

A propos de cette dernière Mucorinée, Burgeff<sup>2</sup> a exposé récemment une théorie intéressante qui tente de donner une explication cytologique à la séparation des sexes dans le sporange de cette espèce.

Selon Burgeff, le sexe d'un mycélium serait celui des énergides qu'il renferme, d'une façon plus précise celui de leurs noyaux. Ainsi dans le sporange du *Phycomyces* une spore est du sexe + si tous ses noyaux sont eux-mêmes du sexe +, elle est du sexe — si tous ses noyaux sont affectés du signe —, enfin elle germera en un mycélium neutre si elle renferme à la fois des noyaux + et des noyaux —.

1. BLAKESLEE (A.-F.), *Sexual reproduction in the Mucorineæ* (Proceed. of the Amer. Ac. of Arts and Sc., XL, 1904).

Id., *Zygosporé germinations in the Mucorineæ* (Ann. Mycol., 1906).

2. BURGEFF (H.), *Ueber Sexualität, Variabilität und Vererbung bei Phycomyces nitens* (Ber. d. d. bot. Ges. Bd XXX, H. 10, 1912, publié en 1913).

A l'appui de ses idées Burgeff réalise expérimentalement la greffe de deux mycéliums de sexes différents dont les sporanges jusque-là étaient capables de donner exclusivement les spores de leur sexe; le thalle mixte obtenu donne un sporange qui, selon les prévisions de l'auteur, fournit des spores +, des spores —, et des spores affectées à la fois des deux signes.

Qu'on se reporte aux descriptions que Swingle<sup>1</sup> et nous-même<sup>2</sup> avons données de la formation des spores chez le *Phycomyces nitens* et on se rendra compte de la difficulté d'adopter la manière de voir de Burgeff et d'admettre que la plupart des spores reçoivent des noyaux affectés du même signe.

Les noyaux disséminés dans la couche pariétale du jeune sporange sont l'objet de mitoses, puis des rétractions au sein du protoplasme séparent des masses protoplasmiques d'aspect amiboïde réunies quelque temps par des tractus qui s'amincissent et se rompent. Chaque spore possède dès le début huit ou dix noyaux au hasard de la séparation des territoires protoplasmiques. Toutes les chances sont pour que ces noyaux soient quelconques et pour que, s'ils étaient affectés d'un signe + ou —, la plupart des spores renferment en mélange des noyaux des deux sortes. La presque unanimité des spores donnerait donc des thalles neutres, ce qui est contraire à l'observation.

La théorie de Burgeff recevrait des phénomènes histologiques un appui solide si les espèces auxquelles elle s'applique, comme le *Phycomyces nitens*, formaient leurs spores à la façon des *Pilobolus*<sup>3</sup> ou des *Circinella*<sup>4</sup> en produisant des protospores uninucléées : on comprendrait que tous les noyaux d'une même spore venant de la division d'un noyau généralement unique, tous possèdent le même signe et imposent leur sexe à la spore qui les renferme. Il s'agit dans le cas du *Phycomyces nitens* d'un mode de formation de spores tout différent où les spores dès le moment de leur séparation possèdent plusieurs noyaux.

1. SWINGLE (D.-B.), *Formation of the spores in the sporangia of Rhizopus nigricans and of Phycomyces nitens* (N. S. Dept. Agric. Burc. Pet. Ind. Bull., t. XXXVII, 1903).

2. MOREAU (F.), *Recherches sur la reproduction des Mucorinées et de quelques autres Thallophytes* (Thèse Paris, 1913 et Le Botaniste, XIII, 1913).

3. HARPER (R.-A.), *Cell division in sporangia and Asci*. (Ann. of Bot., XIII, 1899).

4. MOREAU (F.), *loc. cit.*

Ce même mode de formation de spores est d'ailleurs réalisé chez le *Rhizopus nigricans*, où toutes les spores du sporange issu de la germination de la zygospore sont du même sexe; un mode de formation analogue préside à la séparation des spores, dès le début plurinucléées, chez le *Sporodinia grandis*<sup>1</sup> où toutes les spores sont hermaphrodites.

Nous possédons un autre argument contre l'attribution du sexe des spores au signe dont seraient affectés leurs noyaux; nous l'empruntons aux Mucorinées dont les spores ne renferment qu'un noyau. Nous en avons rencontré plusieurs exemples et en particulier chez l'*Absidia glauca* qui est une espèce hétérothallique, mais aussi chez les *Zygorhynchus* qui sont des Mucorinées homothalliques. Chacune de leurs spores ne renferme qu'un noyau; s'il donnait son sexe au thalle qui naît de la spore, on ne s'expliquerait pas que ce thalle soit hermaphrodite.

Nos connaissances sur le mode de formation des spores des Mucorinées sont donc en contradiction avec les idées de Burgeff; il faudrait, pour appuyer pleinement ces dernières, les confirmer par l'étude histologique des sporanges issus de la germination des zygospores dont rien jusqu'ici ne permet de penser qu'ils soient différents des sporanges ordinaires. Aussi doit-on rejeter pour le moment la théorie de Burgeff, si séduisante qu'elle paraisse à première vue, et rechercher ailleurs que dans les noyaux les causes de la différenciation sexuelle du thalle des Mucorinées.

M. Guillaumin résume la Note ci-dessous :

### **Contributions à la flore d'Extrême-Orient : Halorrhagacées, Hippuridacées, Callitrichacées;**

PAR M. A. GUILLAUMIN.

Bien que Bentham et Hooker n'aient pas distingué ces trois familles qu'ils réunissaient sous le nom unique d'Halorrhageæ, il vaut mieux les séparer de la façon ci-dessous, suivant du reste en cela les idées de Schindler dans sa Monographie des Halorrhagacées pour le *Pflanzenreich*.

1. HARPER, *loc. cit.*